

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3700715 A1

⑤ Int. Cl. 4:
F01 L 1/30
F 01 L 1/04

⑳ Aktenzeichen: P 37 00 715.7
㉑ Anmeldetag: 13. 1. 87
㉒ Offenlegungstag: 23. 7. 87

Patentschrift

DE 3700715 A1

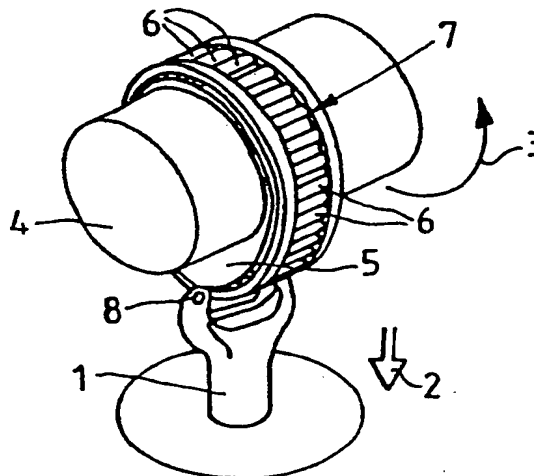
③① Innere Priorität: ③② ③③ ③①
22.01.86 DE 36 01 793.0

⑦① Anmelder:
Volkswagen AG, 3180 Wolfsburg, DE

⑦② Erfinder:
Pundt, Dieter, Dipl.-Ing., 3171 Calberlah, DE;
Schmitt, Stefan, 3180 Wolfsburg, DE

⑤④ Zwangssteuerung für ein Ventil

Eine Zwangssteuerung für ein Ventil enthält ein einen Nocken (5) eng und reibungsarm umschließendes Band (7), das senkrecht zur Rotationsachse des Nockens (5) leicht verformbar ist sowie in der Nockenebene schwenkbar am Ende des Ventilschafts (1) angelenkt (bei 8) ist (Figur 1).



DE 3700715 A1

Patentansprüche

1. Zwangssteuerung für ein Ventil, insbesondere ein Ladungswechsel-Ventil einer Brennkraftmaschine, mit einem rotierenden Nocken und Mitteln zur Herstellung einer formschlüssigen Verbindung zwischen Nocken und Ventilschaft, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Nocken (5) von einem Band (7) reibungsarm eng umschlungen ist, das in einer zur Rotationsachse des Nockens (5) senkrechten Ebene verformbar am freien Endbereich des Ventilschafts (1) angelenkt (bei 8) ist.
2. Zwangssteuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Band (7) auf dem Nocken (5) aufliegende, etwa nadel- oder walzenförmige Rollkörper (6) enthält.
3. Zwangssteuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Band ein Kunststoffband (21) ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zwangssteuerung für ein Ventil gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Ventil-Zwangssteuerungen, auch desmodromische Steuerungen genannt, bieten insofern häufig Vorteile, als die sonst üblicherweise verwendeten Ventiltfedern zur Rückführung der Ventile in ihre Schließstellung entfallen können. Ventiltfedern beanspruchen Platz gerade an den Stellen, an denen bei Brennkraftmaschinen die Platzverhältnisse beschränkt sind, und belasten darüber hinaus die Nockenwelle. Auch verhindern sie nicht mit Sicherheit ein Abheben des Ventilschaftendes von der Nockenwelle insbesondere bei hohen Drehzahlen, wodurch es zu einem Ventilflattern kommen kann. Schließlich ist die niedrige Reibleistung zu erwähnen.

Bekannte Ventil-Zwangssteuerungen besitzen den Nachteil eines relativ großen Platzbedarfs im Bereich des jeweiligen Nockens und gegebenenfalls relativ großer bewegter Massen.

Der Erfindung liegt mithin die Aufgabe zugrunde, eine Ventil-Zwangssteuerung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Hauptanspruchs zu schaffen, die sich durch eine besonders platzsparende Bauweise sowie Minimierung der bewegten Massen auszeichnet.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht in den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1, vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung beschreiben die Unteransprüche.

Infolge der Wahl eines den Nocken eng umschließenden flexiblen Bandes, das in der Nockenebene schwenkbar am Ende des Ventilschafts angelenkt ist, wird der Platzbedarf gegenüber dem Platzbedarf des rotierenden Nockens praktisch kaum vergrößert. Insbesondere bei Verwendung von Rollkörpern ergibt sich eine vernachlässigbar kleine Reibung im Bereich der formschlüssigen Verbindung zwischen Nocken und Ventilschaft, und auch die rotierenden Massen sind infolge der Wahl eines flexiblen Bandes als Kopplung zwischen Nocken und Ventilschaft außerordentlich klein.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung erläutert, deren Figuren perspektivisch oder in Stirnansicht die hier interessierenden Teile einer Ventilsteuerung einer Brennkraftmaschine bei verschiedenen Stellungen des Ventils wiedergeben.

Betrachtet man zunächst die Figuren 1 und 2, so ist

das hängende Ventil mit dem Ventilschaft 1 im Sinne des Pfeils 2 durch den auf der im Sinne des Pfeils 3 rotierenden Nockenwelle 4 angeordneten Nocken 5 in seine untere Totpunktstellung bewegt, in der es voll geöffnet ist. Der Nocken 5 ist eng umschlungen von dem mit walzen- oder nadelförmigen Rollkörpern 6 bestückten Band 7, das in der Ebene des Nockens 5, das heißt senkrecht zu seiner Rotationsachse, leicht verformbar ist. Das Band 7 ist ferner bei 8 ebenfalls in der Ebene des Nockens 5 schwenkbar am freien Ende des Ventilschafts 1 angelenkt.

In den Fig. 3 und 4 ist angenommen, daß die Nockenwelle 4 den Nocken im Sinne des Pfeils 3 in seine mit 5' bezeichnete Position weitergeschwenkt hat, so daß das Band quer zur Rotationsachse der Nockenwelle seine Gestalt in der bei 7' angedeuteten Weise verändert hat. Es hat an der Rotations- bzw. Schwenkbewegung des Nockens nicht teilgenommen, da es hieran durch seine Verbindung 6 mit dem Ende des Ventilschafts 1 gehindert ist, sondern der Nocken ist gleichsam unter dem Band (infolge des Vorhandenseins der Rollkörper 6 reibungsarm) verschwenkt worden und hat dabei das Band verformt. Das Band übt nunmehr im Sinne des Pfeils 9 nach oben gerichtete Kräfte auf den Ventilschaft 1 aus, die demgemäß das Ventil in Richtung nach oben in seine Schließstellung zu bewegen suchen. Bei üblichen Ventilsteuerungen für Brennkraftmaschinen werden diese Schließkräfte durch Ventilschließfedern ausgeübt.

Zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 umschlingt ein innenseitig mit einer Keramik-Gleitschicht 20 versehenes, flexibles Kunststoffband 21 den Nocken 22. Es ist mittels der Bandaufnahme 23, die sich über die Gleitrolle 24 am Nocken 22 abstützt, fest mit dem Ventilschaft 25 verbunden; seine freien Enden sind mittels der Klammer 26 zusammengehalten.

Wie auch die Ausführungsbeispiele zeigen, besitzt die Erfindung den Vorteil eines geringen Platzbedarfs, geringer zu bewegender Massen sowie einer weitgehenden Reibungsfreiheit.

3700715

Nummer:
Int. Cl.4:
Anm. Idet. tag:
Offenlegungstag:

37 00 715
F 01 L 1/30
13. Januar 1987
23. Juli 1987

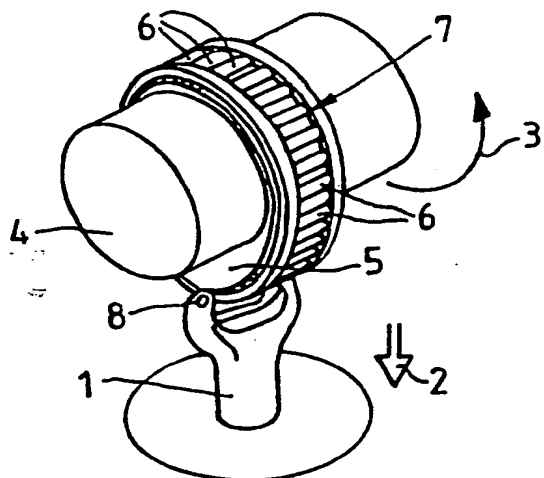


Fig.1

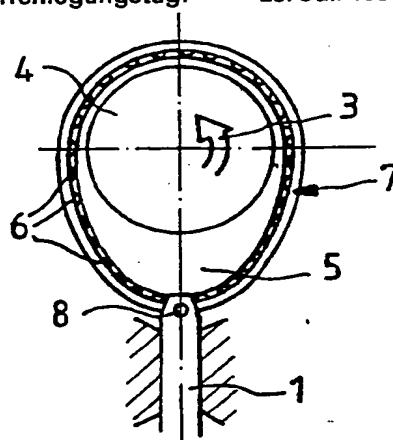


Fig.2

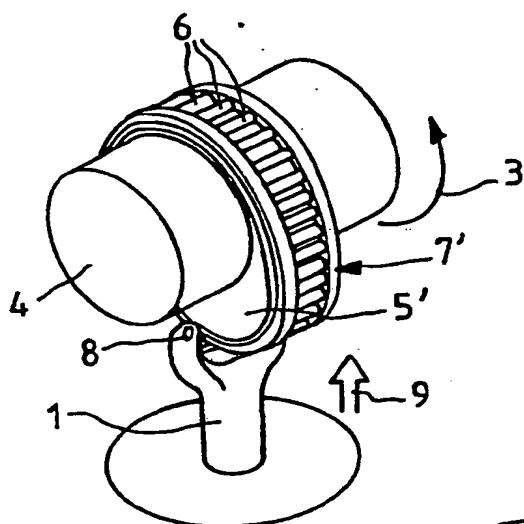


Fig.3

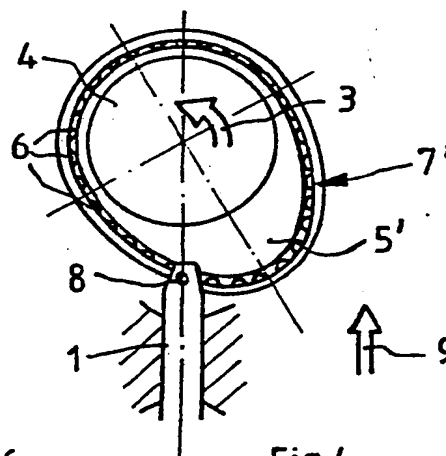


Fig.4

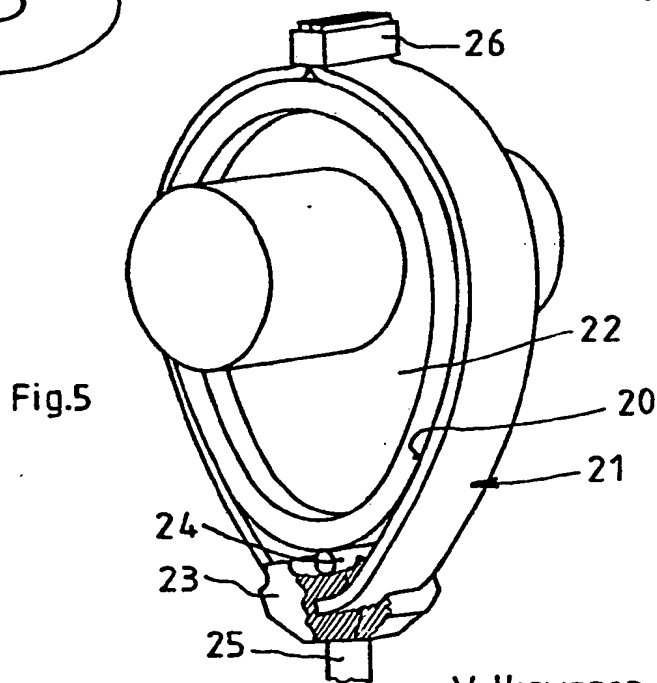


Fig.5

- Leerseite -

Positive control for a valve

Patent Number: DE3700715
Publication date: 1987-07-23
Inventor(s): PUNDT DIETER DIPL ING (DE); SCHMITT STEFAN (DE)
Applicant(s): VOLKSWAGENWERK AG (DE)
Requested Patent: DE3700715
Application Number: DE19873700715 19870113
Priority Number(s): DE19873700715 19870113; DE19863601793 19860122
IPC Classification: F01L1/30; F01L1/04
EC Classification: F01L1/30, F01L1/053, F01L1/053B, F01L1/08
Equivalents:

Abstract

A positive control for a valve contains a band (7) tightly encompassing a cam (5) with little friction, which band is easily deformable perpendicular to the axis of rotation of the cam (5) and is pivoted (at 8) on the end of the valve stem (1) so that it can swivel in the

cam plane (Fig. 1).



Data supplied from the esp@cenet database - I2

Docket # WTH-53962-25

Applic. # 10/680821

Applicant: Stefan Battlogg

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101